|  |
| --- |
|  |
| デジタルツールを活用した新しい体験提供の探求とその応用例 |
|  |
| 杉山 丈太郎 |
| 環境情報学部 2年 72244453 |
| 慶應義塾大学　武田研究会 |
|  |
| **概要**： |
|  |
| **キーワード**： |
|  |

# はじめに

近年、デジタル技術の進化により、新しい体験を提供するための手法が多数開発されている。特に、アプリ、Webサイト、拡張現実（AR）などのデジタルツールは、一般的な体験を豊かで楽しいものに変える可能性を秘めている。本研究では、これらのデジタルツールを活用して体験を向上させる手法を探求し、その適用例として「七夕祭」というイベントに特化したアプリケーションを開発した。

# 研究の目的

本研究の目的は、デジタルツールを活用して新しい体験を提供する手法を探求し、それを具体的なアプリケーションの開発に適用することである。具体的には、慶應義塾大学 湘南藤沢キャンパスで毎年開催されている学園祭である「七夕祭」を楽しむためのアプリケーションを開発し、その効果を評価した[1]。

# 方法

本研究では、XcodeとSwiftUIを用いて、「七夕祭」を楽しむためのアプリケーション「tanafes2023」を開発した。

このアプリケーションは、地図上にピンを表示して展示の場所を示し、ピンを押すことで展示の詳細情報を見ることができる。

また、AIを活用した会話機能や、願い事を叶える画像生成機能など、七夕祭の体験を豊かにするための機能を盛り込んだ。

開発したアプリケーションはApp Storeに公開し、実際に200人以上の方に使っていただいた。その後使用した人に向けてアンケート調査を実施し、結果を比較した。

今回のアプリケーションの開発のために、以下のツール・サービスを用いた。

## Xcode

Xcodeは、macOS向けの統合開発環境 (IDE) であり、iOSアプリケーションの開発に用いる[2]。本プロジェクトでは、SwiftUIを使用してFirebase FirestoreとFirebase Storageに画像やデータを保存するためのアプリケーションを開発した[3]。

## ChatGPT API

ChatGPT APIは、OpenAIによって提供される自然言語処理のAPIである[4]。本アプリケーションの「AI織姫、AI彦星と会話する機能」において利用された。ChatGPT APIを用いることで、アプリケーションはユーザーとの自然な対話を可能にし、またユーザーからの要望や質問に対して適切な展示を推薦する機能を提供する。

## Stable Diffusion

Stable Diffusionは、GAN(Generative Adversarial Network)の一種で、テキストから画像を生成する技術である[5]。本アプリケーションの「願い事を叶える機能」において使用された。ユーザーが願い事とともに写真を投稿すると、その願い事を具体化した形で表現する画像をStable Diffusionや後述のPhotoshop AIを使用して私が作成した。

## Photoshop AI

Photoshop AIは、Adobeが開発した画像編集ソフトウェアPhotoshopのAIベースの機能の一つである[6]。本アプリケーションの「願い事を叶える機能」において使用された。ユーザーが願い事とともに写真を投稿すると、その願い事を具体化した形で表現する画像をPhotoshop AIや前述のStable Diffusionを使用して私が作成した。

# 制作物

最終的に制作された「tanafes2023」は、3つの主要な機能を搭載したiPhone向けのアプリケーションである。このアプリケーションは、来場者のために七夕祭を最大限に楽しんでもらうための機能が盛り込まれている。特に、機能2、機能3については、生成AIと触れたことのない人々にその可能性と魅力を伝えることを目的としている。以下に、それぞれの機能の詳細と目的について説明する。

## 地図から展示の場所を探す機能

本機能は、ユーザーが地図上のインターフェースを通じて特定の展示を選択し、その展示についての詳細を確認できるものである。さらに、ユーザーはその展示に関連した画像を閲覧したり、自身の感想を投稿したりすることが可能である。この機能は、ユーザーがイベント内の各展示を効率的に探索し、互いに経験を共有するためのプラットフォームを提供する。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, アプリケーション

自動的に生成された説明

## AI織姫、AI彦星と会話する機能

本機能では、ユーザーはAIキャラクターである「AI織姫」と「AI彦星」と対話を行うことができる。対話の中から、AIはユーザーの興味やニーズを理解し、それに基づいておすすめの展示を提案する。この機能は、自然言語処理技術を利用して、ユーザーとの対話から個々の展示体験をパーソナライズすることを目指している。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, テキスト, アプリケーション, チャットまたはテキスト メッセージ

自動的に生成された説明

## 願い事を叶える機能

本機能は、ユーザーが自身の願い事と共に写真を投稿すると、その願い事を具現化した形で表現する画像を生成するものである。画像生成は、GANを用いた技術とAdobeのPhotoshop AIを活用して行われる。特筆すべきは、コンプライアンス的な観点から、またユーザーの願い事をより的確に捉えるために、すべての画像生成は私が手動で行った点である。これにより、ユーザーの願い事を視覚的に表現し、その願い事を記憶に残る体験へと昇華する。なお、本機能は、七夕の伝統である願い事を叶えるというコンセプトに基づいて開発された。

グラフィカル ユーザー インターフェイス, アプリケーション

自動的に生成された説明

# 結果

アプリケーションは200人のユーザーに使われたが、アンケートは10人から回答を得た。アンケートの結果から、アプリの全体的な満足度は高く、特に地図機能の使いやすさと楽しさが評価された。一方で、投稿することへのハードル感やAIとの会話機能、願いを叶える機能については評価が分かれた。

# 分析

アンケートの結果から、アプリの全体的な満足度は高いことが確認できた。特に地図から展示の場所を探す機能の使いやすさと楽しさが評価され、アプリの主要な機能がうまく機能していたことがわかった。しかし、投稿することへのハードル感やAIとの会話機能、願いを叶える機能については評価が分かれた。これはユーザーの個々の好みや期待によるものかもしれない。

# 結論

本研究では、デジタルツールを活用して新しい体験を提供する手法を探求し、それを具体的なアプリケーションの開発に適用した。アンケートの結果から、アプリケーションは全体的に高く評価され、特に地図機能の使いやすさと楽しさが評価された。しかし、いくつかの機能については改善の余地がある。

# 今後の展望

今後の研究では、アプリケーションのさらなる改善と、より多くのユーザーからのフィードバックを得るための方法を探求する。また、事前の準備の重要性を認識し、次回のイベントに向けての準備をより早く始めることを目指す。

**参考文献**

1. “第34回 七夕祭”. https://www.tanabata-fes.com/, (参照2023-07-20). 参考文献
2. “Xcode 15 – Apple Developer”. https://developer.apple.com/xcode/, (参照2023-07-25).
3. “Firestore | Firebase”. https://firebase.google.com/docs/firestore, “Cloud Storage for Firebase”. https://firebase.google.com/docs/storage, (参照2023-07-25).
4. “Introducing ChatGPT”. https://openai.com/blog/chatgpt, (参照2023-07-25).
5. “Stability-AI/stablediffusion: High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models”. https://github.com/Stability-AI/stablediffusion, (参照2023-07-24).
6. “ AI画像生成・生成塗りつぶし - Adobe Photoshop”. https://www.adobe.com/jp/products/photoshop/generative-fill.html, (参照2023-07-24).